

韓國産 植物中 Polyacetylene 系 化合物의 檢索(I)

文 昌 奎 · 尹 美 熏

서울대학교 藥學大學

(Received December 19, 1975)

Chang Kiu Moon and Mi Hoon Yoon (*College of Pharmacy, Seoul National University, Seoul 151*): The Screening of Polyacetylenic Compounds in Korean Plants. I.

Abstract—Fourteen species of umbelliferae-plants grown in Korea were examined for the presence of polyacetylenic compounds. By using the UV and IRspectrometric technique combined with TLC, the presence of polyacetylenic compounds was identified in *Phellopterus littoralis* BENTHAM *Peucedanum japonicum* THUNBERG and *Angelica koreana* MAXIMOWITZ.

天然物로부터 acetylene 系 化合物이 最初로 分離된 것은 Semmler¹⁾가 *Carlina acaulis* 로 부터 얻은 carlinaoxide 이며 그후 植物成分으로써는 特異한 化合物群에 屬하는 polyacetylene 系 化合物에 關한 研究가 Bohlmann²⁾, Jones³⁾, Sörensen⁴⁾, Schulte⁵⁾ 등에 依하여 活潑히 進行되어 오고 있다. Polyacetylene 系 化合物의 分布는 下等植物로부터 高等植物에 이르기까지 比較的 幅넓게 그 存在가 認知되었고 現今까지 알려진 天然 및 合成 polyacetylene 系 化合物은 200餘 種을 上廻하고 있다. 이들 化合物들은 多樣한 生理活性을 나타내고 있는데 主要한 作用을 分類해보면⁶⁾ 麻醉, 催眠, 鎮靜 및 抗痙攣作用을 비롯해서 自律神經界에 關與하는 作用, monoamineoxidase 를 억제하는 作用, 鎮痛·鎮咳·局所麻醉 및 鎮痙作用, 血壓降下作用, 抗菌, 抗黴作用 등을 들 수 있다. 植物中 polyacetylene 系 化合物의 分布 및 組成은 產地別로도 그 差가 認知되고 있어 著者 등은 韓國産 植物中 polyacetylene 系 化合物에 關한 研究가 極히 微微한 데 着眼하여 于先 그 分布狀況을 調査할 目的으로 미나리科 (umbelliferae) 植物 14種에 對하여 檢索한 結果를 報告한다.

Polyacetylene 系 化合物은 一般의 紫外部에 bandspace 가 約 2000cm^{-1} 程度의 微細構造를 갖는 強한 吸收 spectrum 을 나타내며⁶⁾ IR spectrum 에서는 高度로 symmetric 한 化合物을 例外로 하고는 $2080\sim 2260\text{cm}^{-1}$ 에서 1~3 個의 $\nu_{C=C}$ 에 依한 吸收 peak 가 나타난다^{7,8)}. 이와같은 特性을 利用하여 polyacetylene 系 化合物의 存否를 判定하였다.

一般的으로 polyacetylene 系化合物은 微量으로 存在한다는 점을 감안하여 total extract 에 對해 直接 試驗하지 않고 silicagel GF₂₅₄를 擔體로 하고 petroleum ether-ether (9:1)의 混合溶媒를 展開劑로 하여 TLC 를 施行한後 短波長의 UV 下에서 檢出된 非螢光帶를 끊어내고 peroxide free ether 로 elution 하여 spectrum 測定試料로 하였다. UV spectrum에서 polyacetylene 特有의 微細構造와 IR spectrum에서 2080~2260 cm⁻¹사이에 吸收 peak 가 同時에 認定될때 存在陽性으로 判定하였다.

Table I에는 polyacetylene 에 典型的인 UV spectrum 이 觀察되거나 $\nu_{C=C}$ 에 依한 IR absorption peak 가 認定된 植物단을 記載하였다.

Table I에서 보는바와 같이 UV spectrum 上에서 bandspace 約 2000cm⁻¹의 極大吸收를 나타내는데도 IR spectrum에서 $\nu_{C=C}$ 吸收 peak 가 觀察되지 않음은 高度로 symmetric 한 polyacetylene 系化合物의 存在가 豫想될 수 있으나 本實驗에서는 別途의 方法을 통한 追加確認은 하지 않았다.

따라서 本實驗을 통해 *Phellopterus littoralis* BENTHAM 에 最小 2種以上, *Peucedanum japonicum* THUNBERG 에 1種以上 *Angelica koreana* MAXIMOWITZ 에 1種以上の polyacetylene 系化合物의 存在가 確認되었으며 *Peucedanum japonicum* THUNBERG, *Angelica koreana* MAXIMOWITZ 는 새로운 polyacetylene 含有植物로 追加되고 *Spuriopimpinella brachycarpa* KITAGAWA(莖), *Sanicula chinensis* BUNGE(莖), *Ostericum koreana* (Max.) KITAGAWA(根), *Peucedanum terebinthaceum*(莖), *Ostericum melanotilingia* KITAGAWA(莖), *Sium cicutae-folium* GMELIN(莖), *Cnidium officinale* MAKINO(根), *Angelica davurica* BENTHAM et HOOKER(根) *Angelica purpuraeforza* CHUNG(莖), *Angelica gigas* NAKAI(莖) *Angelica acutiloba* KITAGAWA(根)等에서는 polyacetylene 이 檢出되지 않았다.

Table I-Plants showing the typical UV or IR absorption peaks for polyacetylenic compounds

Plant	Used part	Rf value*	UV spectra		IR spectra (cm ⁻¹)
			Absorption maxima(nm)	Band space (cm ⁻¹)	
<i>Phellopterus littoralis</i> BENTHAM	root	0.00	255, 269.5, 286	2110, 2141	No peak
		0.08	254, 268.5, 284, 294	2126, 2033, 119	2270
		0.21	220, 231, 243, 257.5	2165, 2138, 2317	2245
		0.71	248, 262.5, 277, 293.5	2228, 1994, 2029	2110, 2150, 2220
<i>Peucedanum japonicum</i> THUNBERG	root	0.09	262.5, 277, 294	1994, 2087	2130, 2220
		0.76	262, 278, 295	219, 2073	No peak
<i>Angelica koreana</i> MAXIMOWITZ	root	0.90	252.5, 267, 283, 296.5 315.5, 337.5,	2151, 2117, 1609 2031, 2066	2250

* Solvent system; petroleum ether—ether(9:1)

實驗方法

Polyacetylene 系 化合物의 抽出—陰乾한 試料 約 30 g 씩을 粗末로 粉碎하고 褐色瓶中에서

petroleum ether—ether (1:1)로 3日間씩 2回 冷浸하고 N₂氣流下에서 減壓濃縮(30°, water bath) total extract 를 얻고 이 extract 를 silicagel GF₂₅₄ 를 擔體, petroleum ether—ether (9:1) 混合溶媒 system 을 使用한 preparative TLC 를 施行하여 短波長의 紫外線 照射時 非螢光帶를 끌어내고 peroxide free ether 로 elution 하여 UV, 및 IR spectrum 을 作成하였다.

UV spectrum 의 測定은 preparative TLC 에서 얻은 分割들을 ether 에 溶解시켜 Hitachi model EPS 3T Recording Spectrophotometer 로 行하였다.

IR spectrum 의 測定은 preparative TLC 에서 얻은 分割들을 CCl₄에 溶解시켜 Beckmann Model IR-20A 로 行하였다.

本 研究를 遂行함에 있어 植物의 採集 및 鑑別을 맡아주신 慶熙大學校 藥學大學 陸昌洙博士에 感謝한다.

文 獻

1. F. Semmler, *Chemiker-Ztg.*, **13**, 158 (1889).
2. F. Bohlmann and H.J. Mannhardt, *Fortschr. Chem. Org. Nat.*, **14**, 4 (1957).
3. E.R.H. Jones, *Proc. Chem. Soc.*, **1960**, 199.
4. N.A. Sørensen, *Proc. Chem. Soc.*, **1961**, 98; *Pure Appl. Chem.*, **2**, 569 (1961).
5. K.E. Schulte and G. Rücker, *Arzneim. Forsch.*, **14**, 387 (1970).
6. E.S. Stern and C.J. Timmons, *Electroic Absorption Spectroscopy in Organic Chemistry*, 2nd ed. E-Arnold Ltd., London, **1970**, p-88.
7. I. Yosioka and K. Takeatsu *et al.*, *Yakugaku Zasshi*, **86**, 1216 (1966).
8. L.J. Bellamy, *Ultrarot-spectrum und Chemische Konstitution*, 2 Aufl. (Dr. D. Steinkopff Verlag) Darmstadt, **1966**, p-47.